

Diversité microbienne associée à *Quercus suber* L. et *Acacia decurrens* (willd) dans le Parc National d'El-Kala (Nord-Est Algérien)

I. Boudiaf¹, C. Le Roux¹, A. Beddiar², Robin Duponnois¹ et Y. Prin¹.

¹CIRAD, IRD, Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes, Campus International de Baillarguet, TA A-82/J -34398 Montpellier cedex 5, France.

²Laboratoire de Biologie Végétale et Environnement. Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar, BP 12, 23000, Annaba, Algérie.

La forêt de chêne-liège (*Quercus suber* (L.)) dans le Parc National d'El-Kala (PNK), au Nord-Est de l'Algérie représente un des plus importants écosystèmes forestiers du parc. Ces subéraies d'intérêt écologique et économique sont menacées par une espèce végétale exotique : *Acacia decurrens* (Willd.), un arbre d'origine australienne introduit dans les années 1970. *A. decurrens* a été planté en mélange (20%) avec *Eucalyptus camaldulensis* (Dehn.), dans les surfaces dégradées où le chêne-liège avait disparu, afin de réhabiliter le sol grâce à sa capacité à fixer d'azote de l'air. La production d'une grande masse de graines germant à 100% et la croissance rapide de cette plante menacent le chêne-liège et fragilisent ainsi l'écosystème naturel du Parc. Notre recherche vise à déterminer l'influence d'*A. decurrens* sur les microorganismes du sol des subéraies envahies. Plusieurs expérimentations et analyses ont été effectuées sur des échantillons de sols et de racines prélevés dans trois sites **S1**: peuplement de *Q. suber*, **S2**: peuplement mixte *Q. suber* et *A. decurrens* et **S3**: peuplement *A. decurrens*. Nous nous intéressons uniquement à la diversité des microorganismes symbiotiques de *Q. suber* et *A. decurrens*.

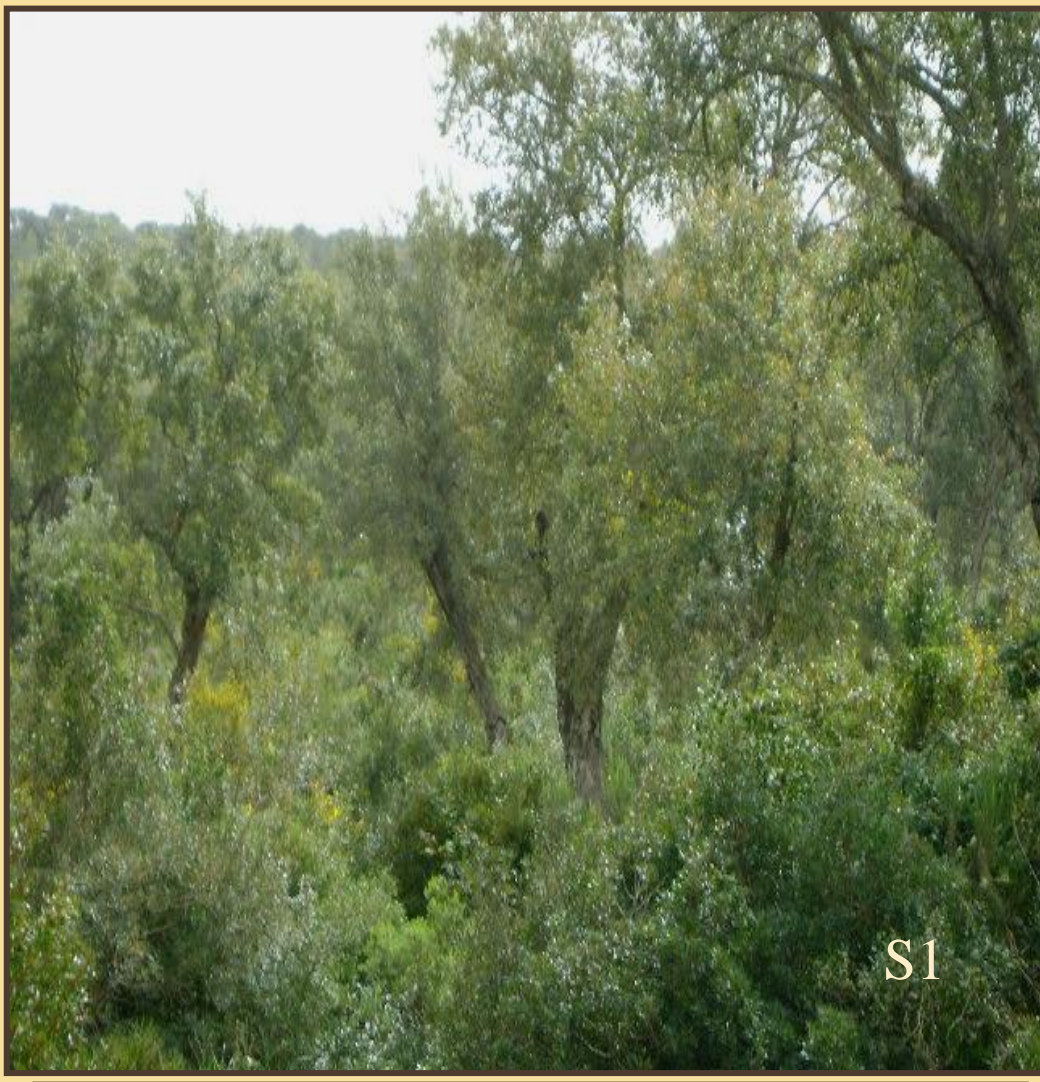


Figure1: Forêt de chêne-liège



Figure 2: Forêt dégradée de chêne-liège.



Figure 3: Taillis d'*Acacia decurrens*.

Diversité symbiotique associée d'*A. decurrens*

1. Les mycorhizes arbusculaires

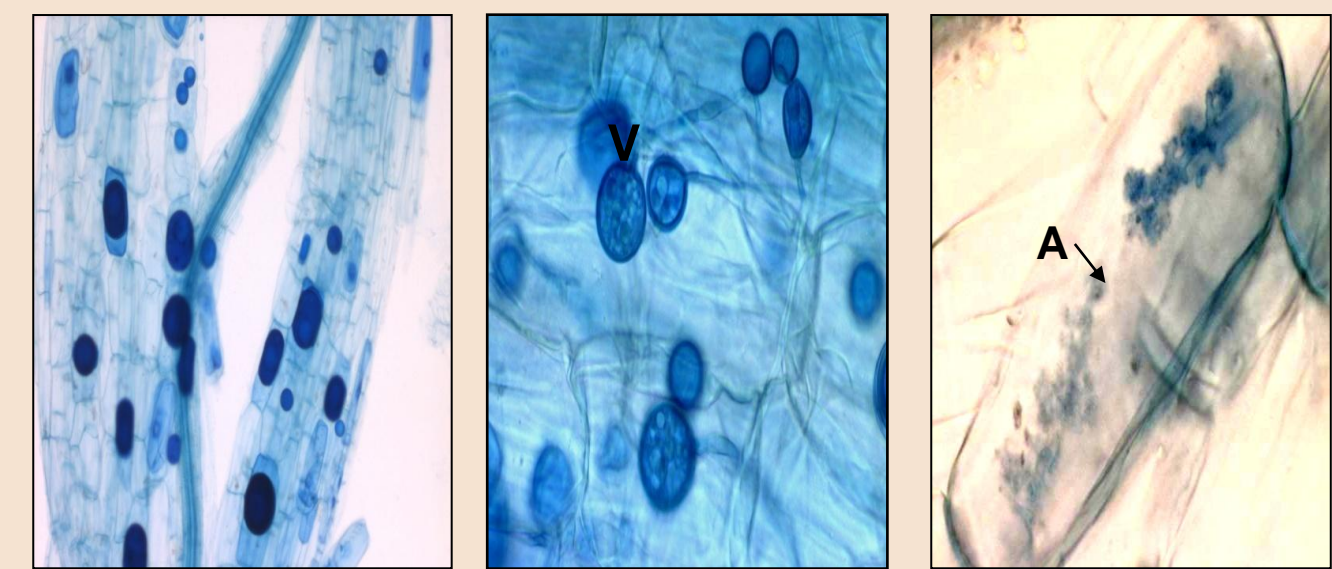
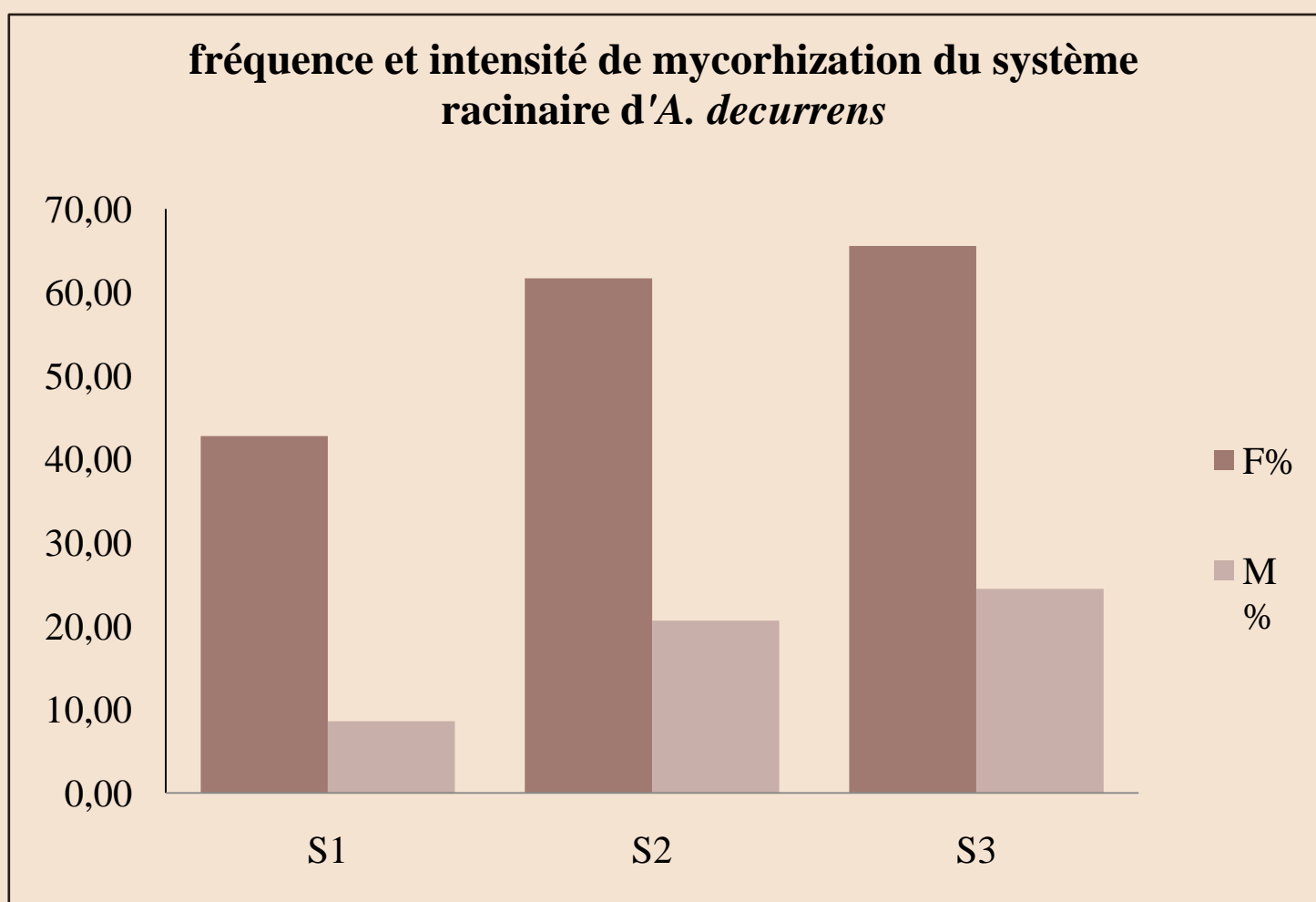


Figure6 : Mycorhizes à vésicules (V) et arbuscules (A) chez *A. decurrens*



L'estimation de la fréquence (F) et de l'intensité (M) de mycorhization (AM) de système racinaire d'*Acacia* des trois types de sols S1, S2 et S3 montrent une très forte colonisation des racines qui est maximale dans le site d'invasion, dépassant les 60%.

Concernant les ectomycorhizes d'*A. decurrens*, aucun morphotype n'a été observé.

2. Les Bactéries

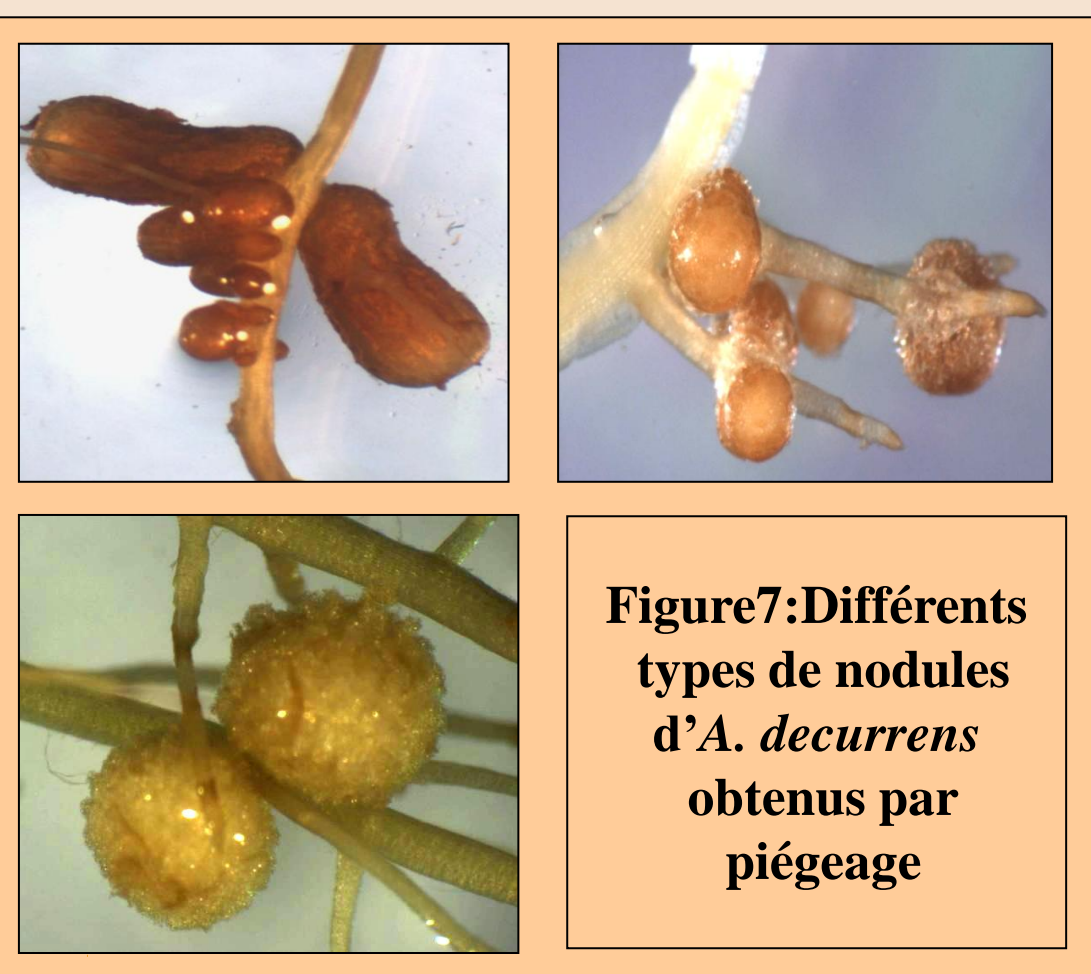


Figure7:Différents types de nodules d'*A. decurrens* obtenus par piégeage

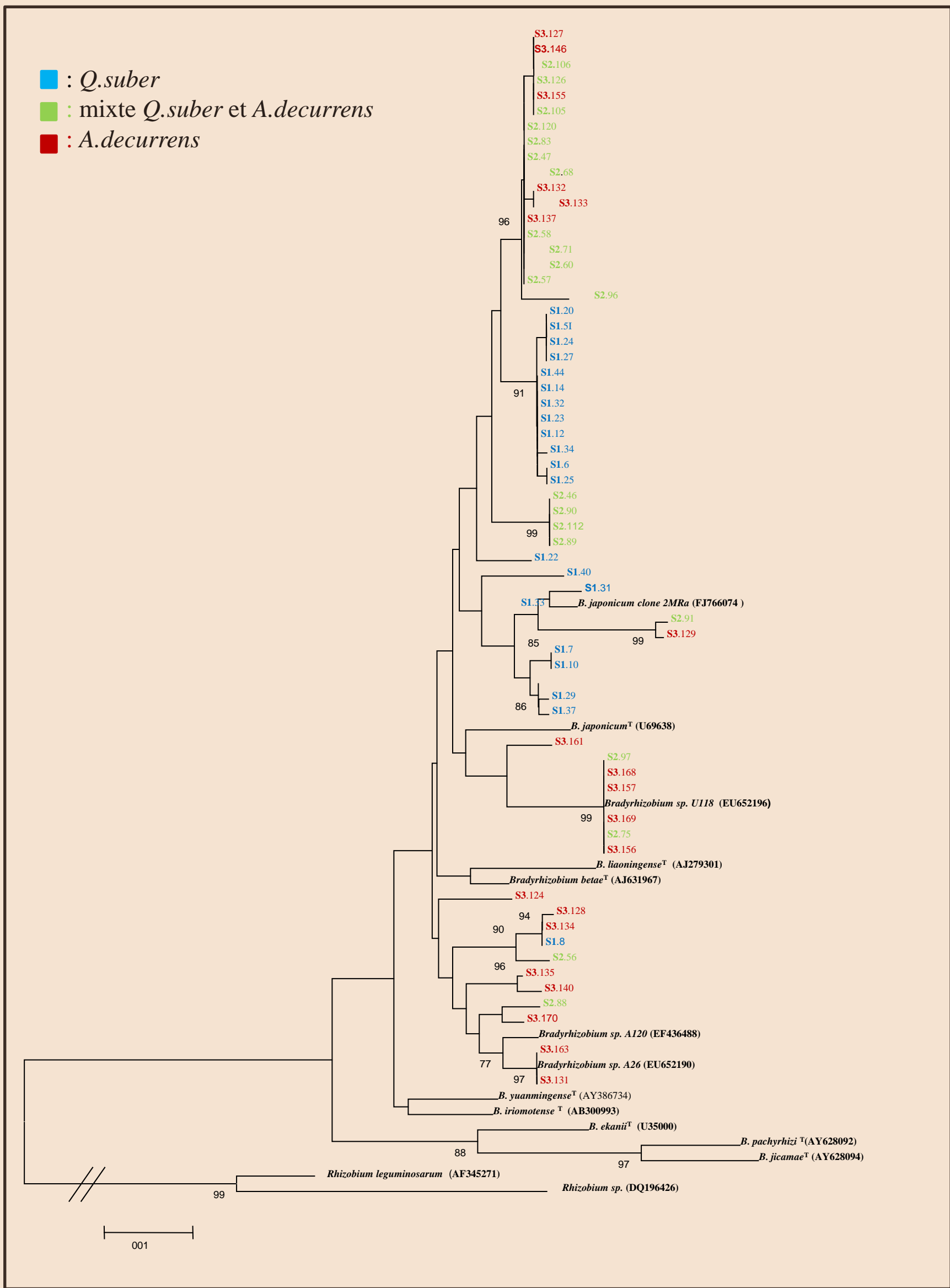
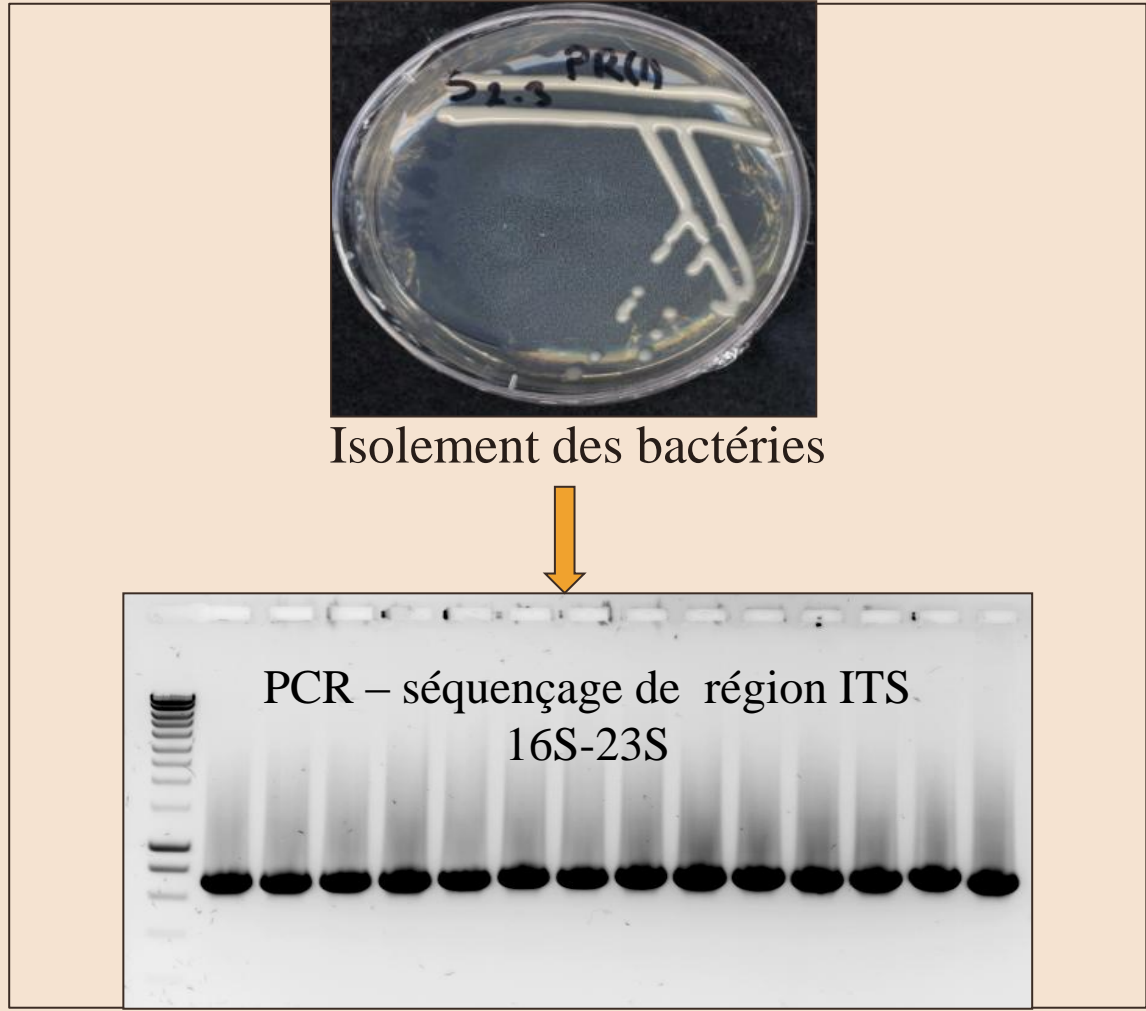


Figure 8: Arbre phylogénétique des séquences partielles de l'ITS des isolats obtenus directement à partir des nodosités d'*A. decurrens* sur 3 sols S1, S2 et S3.

L'analyse phylogénétique de la région ITS place les isolats avec le genre *Bradyrhizobium* et le divise en deux groupes. La grande majorité est plus proche de l'espèce *B. japonicum* et le reste se rapproche de *Bradyrhizobium sp.* isolés d'*A. longifolia* (Portugal). On note en général un fort impact de la présence d'*A. decurrens* sur le positionnement phylogénétique des souches de *Bradyrhizobium* réisolées.

Diversité symbiotique associée au *Q. suber*

1. Les ectomycorhizes :

Plusieurs morphotypes d'ectomycorhizes (ECM) ont été observés sur les racines de *Q. suber* prélevées sur le terrain. Plus de 85% des apex racinaires sont ectomycorhizés.

Des analyses moléculaires des différents morphotypes sont en cours de réalisation.

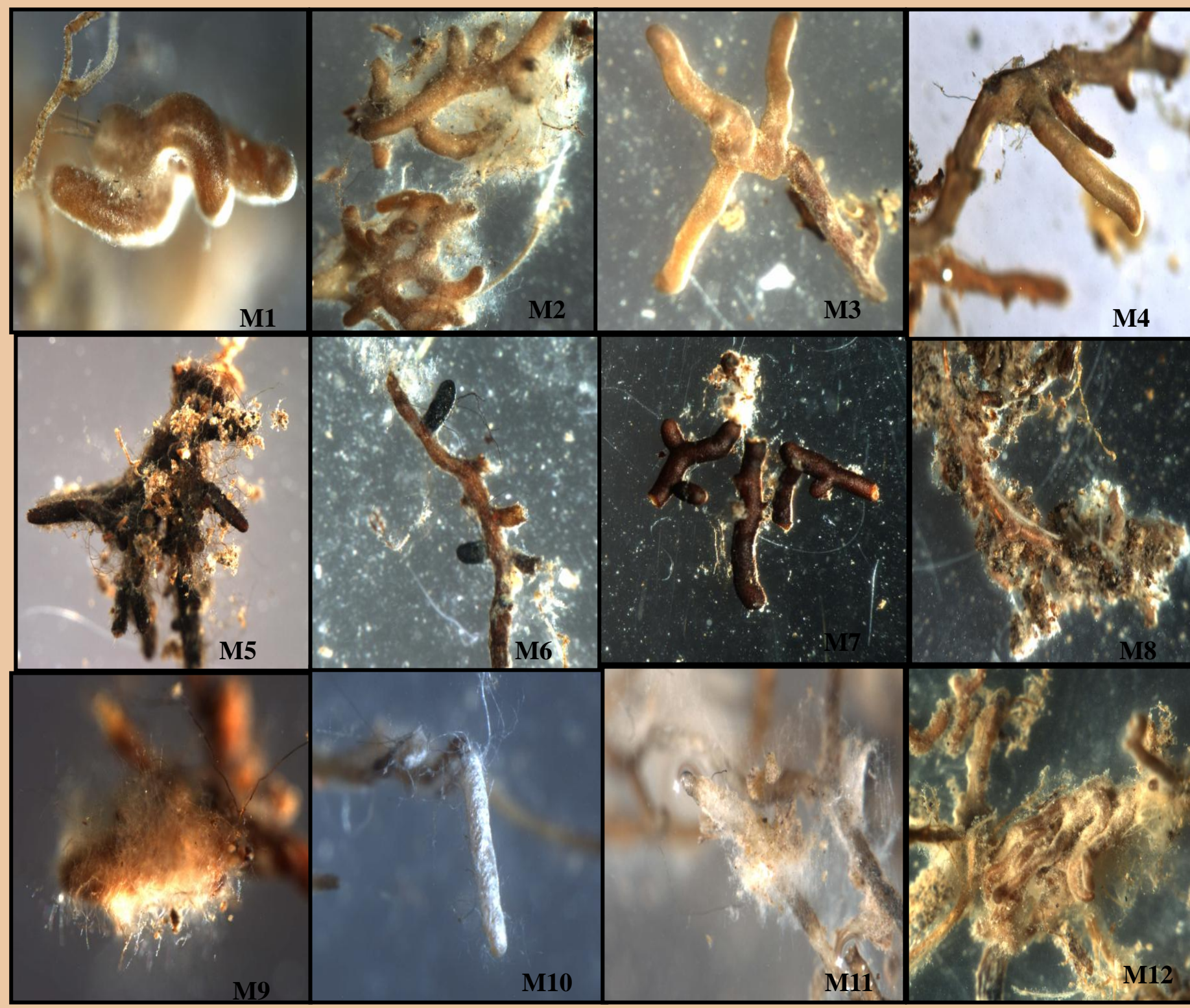


Figure 4 : quelques morphotypes observés des apex ectomycorhizés de *Q. suber*

2. Les mycorhizes arbusculaires:

La coloration des racines de chêne-liège au bleu de Trypan a permis d'observer plusieurs structures : (M) mycélium mycorhizien, (S) sclérotés et (ECM) manteau des ectomycorhizes.

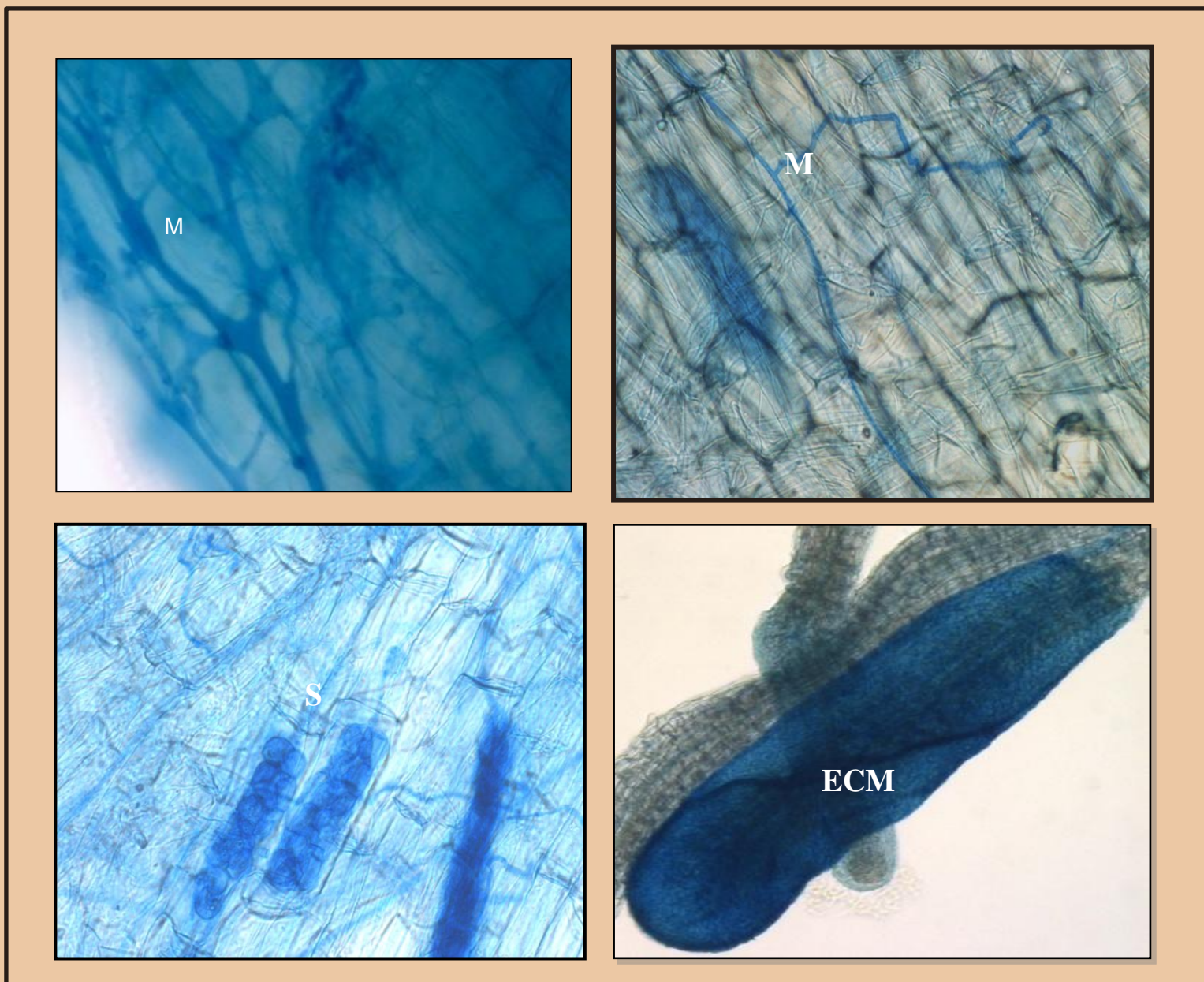
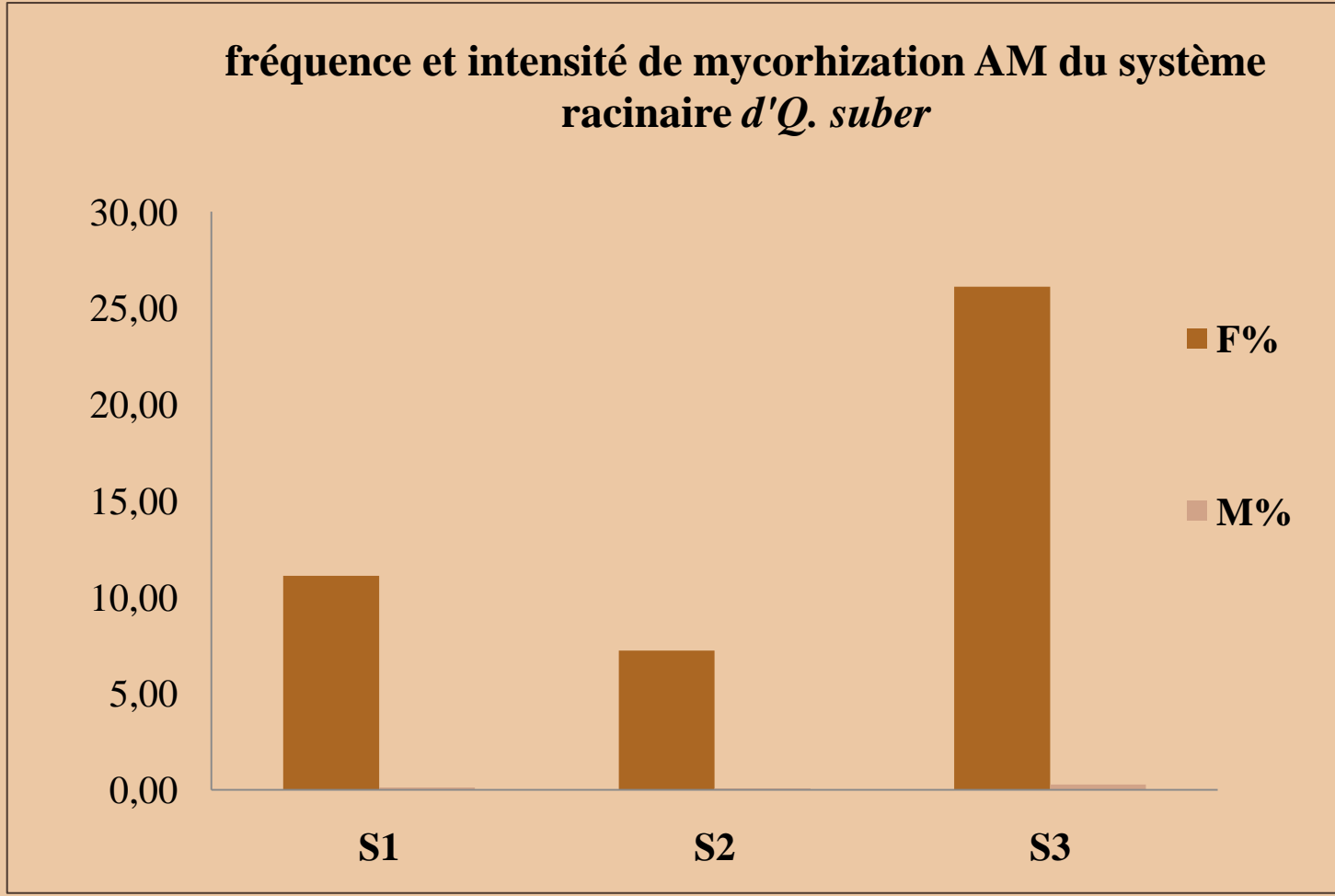


Figure 5: racines de *Q. suber* colorées au bleu Trypan

L'estimation de la fréquence (F) et de l'intensité (M) de mycorhization des systèmes racinaires de chêne-liège sur les sols S1, S2 et S3 montre que le chêne est très faiblement endomycorhizé, que la colonisation est variable sur les trois sols et quelle ne dépasse pas les 30%.



Q. suber et *A. decussrens* sont deux espèces à mycorhizes arbusculaires. Notre travail a montré la présence dans le PNAK de structures AM dans les trois sols étudiés, chez les deux essences. On observe de plus, pour les deux espèces un impact croissant de l'envahissement par *A. decurrens* sur la fréquence de mycorhization des deux essences. Ces deux arbres sont également décrits comme ectomycorhiziens mais nous n'avons pas observé de structures ECM chez *A. decurrens* dans les 2 sites où il est présent. Le chêne-liège est par contre abondamment ECM. L'analyse des partenaires rhizobiens d'*A. decurrens* dans les trois sites met en évidence un impact marqué de l'envahissement par *A. decurrens* sur le positionnement phylogénétique des souches de *Bradyrhizobium* réisolées. Ainsi notre travail montre une forte incidence de l'envahissement des subéraie sur les communautés micro-symbiotiques du sol.